PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10171683 A

(43) Date of publication of application: 26 . 06 . 98

(51) Int. CI G06F 11/34

(21) Application number: 08333244 (71) Applicant: NEC ENG LTD

(22) Date of filing: 13 . 12 . 96 (72) Inventor: MISAWA MASAHIKO

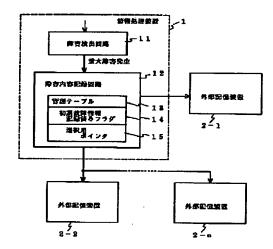
(54) FAULT INFORMATION MANAGEMENT DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the fault information management device which can analyze faults even if an initial fault and congested faults are generated.

SOLUTION: An information processor 1 is equipped with a fault detecting circuit 11 and a fault content recording circuit 12 in addition to a normal processing part, and connected to external storage devices 2-1 to 2-n. If the fault detecting circuit 11 detects a serious fault occurring, the fault content recording circuit 12 records and stores fault information in the external storage device 2-1 unless an initial fault information recording completion flag 14 in a management table 13 is ON, and records and stores the fault information in the external storage devices 2-2 to 2-n on a round robin basis according to a selection pointer 15 when the initial fault information recording completion flag is ON.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



This Page Blank (uspto)

(19)日本四格路庁 (JP)

公報(A) 盂 华 噩 ধ (12)

特開平10-171683

(11)特許出顧公開番号

(43)公開日 平成10年(1998) 6 月26日

a I G06F 11/34

G06F 11/34

(51) Int CL.

(全 6 耳) 修査部状 未継状 観水風の数3 〇し

000232047 (71) 出題人 平成8年(1996)12月13日 校園平8-333244 (21) 出聲神母 (22) 出版日

日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区芝浦三丁目18番21号 地 地 地 (72)発明者

1

日本電気 東京都港区芝浦三丁目18年21号 エンジニアリング株式会社内

(外2名) 弁理士 京本 四糖 (74) 代理人

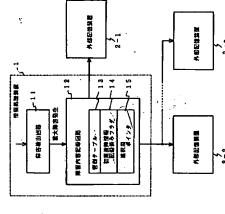
> 故障情報管理裝置 (54) [発財の名称]

(67) [取約]

【螺題】 初期障害と輻輳した障害とが発生した場合で 障害検出回路11と障害内容配録回路12とを備え、複 【解決手段】 情報処理装置1は通常の処理部のほかに 5.閏多解析可能な故障情報管理装置を提供する。

数の外部配億装置2-1~2-nに接続されている。障 生が検出されると、 管理テーブル 1 3 の初期故障情報記 设済みフラグ14 がオンでなければ故障情報を外部配億 装置 2 — 1 に配段保存し、初期故障情報配録済みフラグ 14がオンであれば強択用ポインタ15に揺んじて故障 **専内容配録回路12は障害検出回路11で重大障害の発 質報を外部記憶装置2-2~2-n にラウンドロピン方**

式で配数保存する。



[特許語状の範囲]

【請求項1】 動作続行不可と判断される障害検出時に ンステム動作停止のままとせず、再立上げによる復旧機 て、前記障害検出時にその時点のメモリ内容を記録保存 する複数の外部配엽手段と、前配障害が最初に検出され 特定の外部記憶手段に前記メモリ内容を記録保存する第 モリ内容が記録保存されたか否かを示す情報を保持する モリ内容を前配特定の外部配億手段以外の外部配億手段 能を備えた情報処理システムの故障情報管理装置であっ た時に前記複数の外部記憶手段のうちの予め設定された 1の記録制御手段と、前記特定の外部記憶手段に前記メ 記録済みフラグと、前記特定の外部記憶手段に前記メモ リ内容が記録保存されていることが前配配録済みフラグ に保持されている時に前配障害が検出される毎に前配メ に順次記録保存する第2の記録制御手段とを有すること

択するよう構成したことを特徴とする請求項1配載の故 【請求項2】 前記第2の記録制御手段は、前記特定の 外部記憶手段以外の外部記憶手段のうちの一つを昇順に なしケーン状に強択するためのアウンドロアン方式で強 を特徴とする故障情報管理装置 暲情報管理装置。

吸済みフラグに保持されていない場合に前配障害が最初 前記第1の記録制御手段は、前記動作続 行不可と判断される障害検出時に前配特定の外部配億手 段に前記メモリ内容が記録保存されていることが前記記 に検出されたと判定するよう構成したことを特徴とする 請求項1または請求項2記載の故障情報管理装置。 [発明の詳細な説明] 【雛水母3】

0001]

【発明の属する技術分野】本発明は故障情報管理装置に 関し、特に動作機行不可と判断される障害検出時にシス テム動作停止のままとせず、再立上げによる復旧機能を 有する情報処理システムにおける故障情報の配録方法に

【従来の技術】従来、この種の情報処理システムにおい た後に、再起動して処理概行が可能かどうかの試行を自 合、その時点のメモリ内容を外部配債装置に配錄保存し ては、重大障害が発生して処理機行が不可となった場 動で実施している。 [0002]

【0003】上記の情報処理システムでは再起動後にさ らに重大障害が発生した場合にメモリ内容を保存せずに 再起動するか、または以前の保存配録を破棄してその時 点のメモリ内容を新たに記録するようにしている。

さらに重大障害が発生した場合に初期障害情報を一度の 【0004】すなわち、図4に示すように、再起動後に み記録する方式、つまり重大障害の発生によって記録処 理が起動されると、外部配録可能か否かを判定する(図 4ステップS21)という方法がある。この判定ではま だ記録していない場合に外部記録可能と判定し、記録さ

特開平10-171683

情報を記録する際にまだ記録していない場合に外部記録 れていなければ外部配録可能と判定するので、初期障害 可能と判定し、メモリ内容配録を起動して外部配録を行 5 (図4ステップS21, S22)。

心理が起動される毎に、メモリ内容配録を起動して外部 段のみを残す方式、つまり重大障害の発生によって配録 記録を行う (図5ステップS31, S32) という方法 [0005]また、図5に示すように、再起動後にさら **に重大陣容が発生した場合に上審きによって最新障害記**

こよって上悔き保存する方式と、既に配録済みの場合に **氫大障害発生時にその時点のメモリ内容を外部配億装**間 **こ記録保存する処理部を有しており、この処理部の機**([0006] すなわち、上配の情報処理システムでは、 所たな配録を行わない方式とがある。 [0007] 一方、装置の障害が発生した場合に、すべ ノータが何らかの措置をとるまで、装置が障害状態であ oたり、殴ったソフトウェアやパラメータのまま、動作 しないようにする方法も提案されている。この方法につ いては、特開 平4 -177443号公報に関示されてい

装置の管理・制御・立上げ処理を行う装置管理部と、装 これを制御するとともに管理用端末とも通信を行いかつ **置のソフトウェアやパラメータのパージョン哲理部とを** [0008] 上記の方法を行う通信制御装置は装置のソ フトウェアやパラメータ等を配値する補助配億装置と、 備えている。 【0009】この通信制御装置では、管理用端末から再 立上げ要求を受けて再立上げを行った際の一定時間内に **装置のソフトウェアの障容が発生した協合、一つ前のバ ったり、殴ったソフトウェアやパラメータのままで動作 レータが何らかの措置をとるまで、装置が陣宙状態であ ージョンのソフトウェアで装置を再起動する。これに、** って、通信制御装置の変更したソフトウェアやパラメ **りに関りがあって装置の障害が発生した場合でも、オ** しないようにしている。

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の再立上 げによる復旧機能を有する情報処理システムでは、初期 単害状況のみのメモリ内容を保存する場合、輻輳した別 の障害が発生すると、障害状況の把握を誤る恐れがあ [00100]

【0011】また、最新の障害状況に上告き更新してし まう場合、初期障害発生時の配録が残っていないため、 **車容解析のために特に初期陣容状況が重要な情報な場** 合、障害解析が困難となることがある。 【0012】また、上記の通信制御装置では、ソフトウ ェアやパラメータ毎の誤りに起因した随事そのものの解 折を行うためのものではないため、オペレータの何らか の指徴に対する有効な判断のために情報極供を行うこと

8

£

がてきない。

【0013】さらに、上記の通信制御装置では、一つ前のバージョンで再立上げ可能の条件/環境でない場合、再立上げでよって新たな障害を引き起こしてしまう危険性も考えられる。

【0014】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、初期障事と輻輳した障害とが発生した場合でも障害解析を行うことができる故障情報管理装置を提供することができる故障情報管理装置を提供することにある。

[0015]

【課題を解決するための手段】本発明による故障情報管理数置は、動作総行不可と判断される障害検出時にシステム動作等止のままとせず、再立上げによる復旧機能を加えた情報処理システムの故障情報管理装置であって、前記障害検出時にその時点のメモリ内容を記録保存する複数の外部記憶手段と、前記障害が最初に検出された時に前記核数の外部記憶手段と、前記障害が最初に検出された時に前記域等段に前記メモリ内容を記録保存する第1の記録制御手段と、前記特定の外部記憶手段に前記メモリ内容が記録保存されたか否かを示す情報を保持する記録済みフラグと、前記特定の外部記憶手段に前記メモリ内容が記録保存されていることが前記記録済みフラグに保持されていることが前記記録済みフラグに保持されている時に前記簿音段は近れる毎に前記メモリ内容を前記様保存されていることが前記記録済みフラグに保持されている時に前記時度の外部記憶手段以外の外部記憶手段に順次記録保存する第2の記録制御手段とを具備している。次記録保存する第2の記録制御手段とを具備している。

【0016】 すなわち、本発明の故障情報管理装置では、動作級行不可と判断される障害の発生時に再立上げによる各種初期化処理を伴う動作で、障害の情報を外部記憶装置等に保存してから再立上げを実施する機能部位で再立上げを行った後、さらに動作級行不可と判断される障害が続けて起きた場合の処理において、保存した最初の記録を破棄せずにそのまま特定の外部記憶部位/装に残し、続けて発生した障害の情報を別の複数の外部記憶部位/装置に対してラウンドロビン方式による記録を実施することで、初期障害情報と最新の障害情報とを受施することで、初期障害情報と最新の障害情報とを受すことが可能となる。

【0017】従来、コンピュータを用いたシステムにおいては重大順音が発生し、処理統行が不可となった場合に、その時点のメモリ内容を外部記憶装置に記録保存してから再起動して処理統行が可能かどうかの試行を自動で実施する方式がある。

【0018】この方式の場合、再起動後にさらに重大障害が発生すると、メモリ内容を保存せずに再起動するという方式か、または以前の保存記録を破棄して新たに記録保存するという方式がとられている。

【0019】一般的に、メモリ内容の保存には大量の外部配储容量が必要であり、ある重大障害に起因して再起動を繰り返した場合、再起動する毎にメモリ内容を全て保存配録することはさらに大量の外部配储容量が必要となるので、障害解析の実施上の制約となっている。

【0020】本発明の故障情報管理装置では、保存記録した最初の内容を破棄することなくそのまま残し、保守員の対応がある前にさらに障害が発生すると、ラウンドロビン方式による外部記録を実施して最新の障害情報をも残すことによって、初期障害と輻輳した障害とが発生した場合の障害解析を可能としている。

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の構成を示すプロック図である。図において、情報処理装置1は通常の処理部(図示せず)のほかに、障害検出回路11と障害内容記録回路12とを備えており、複数の外部記憶装置2-1~2-nに接続されている。

【0022】障害内容記録回路12は故障情報(図示せぬメモリの内容)を外部記憶装置2-1~2-nに記録保存する駅に用いる管理テーブル13を内蔵しており、管理テーブル13は故障情報を予め設定された特定の外部記憶装置2-1に記録保存したか否かを示す初期故障情報記録済みフラグ14と、故障情報を複数の外部記憶装置2-2~2-nにラウンドロビン方式で記録保存するための選択用ポインタ15とを保持している。

【0023】図2は本発明の一実施例による故障情報の配録保存処理を示すフローチャートであり、図3は図1の外部配値装置2-2~2-nに故障情報をラウンドロン方式で記録保存する際の選択動作を示すフローチャートである。これ6図1~図3を用いて本発明の一実施例による故障情報の記録保存処理について説明する。

「1002年」年来的の一実施例ではシステム教物中に国大障害が発生して処理統行不可となった場合に、障害発生時のメキリ内容及び可能であればCPUステータス情報等を外部記憶装置2-1~2-nに記録保存している。その後に、本発明の一実施例では再起動することで、続けて接動可能かどうかの試行を自動で実施するようになっており、しかも再起動後にさらに重大障害が発生するような状況を想定している。

【0025】本発明の一実施例では図1及び図2に示すように、システム線動中に重大障害が発生した場合、障 存内容配録回路12による故障情報の記録保存処理が起動される。障害内容配録回路12は故障情報の記録保存処理が起動されると、まず最初の記録か否かを初期故障情報記録済みフラグ14にて判定する(図2ステップS1)。

【0026】障害内容記録回路12は初期故障情報記録済みフラグ14がオンとなっていなければ、つまり記録済みでなければ外部記憶装置2-1を選択して指示するとともに(図2ステップS2)、初期故障情報記録済みフラグ14をオンとして記録済みであることを設定する(図2ステップS3)。その後に、障害内容記録回路12はメモリ内容記録処理を起動し(図2ステップS4)、故障情報全てを外部記憶装置2-1に記録する

(図2ステップS4, S5)。

【0027】また、障害内容配録回路12は故障情報配録済みフラグ14がオンとなっていれば、つまり既に配録済みであれば図3に示すようなラウンドロビン方式によって外部配値装置2-2~2-nを選択して指示する(図2ステップS6)。

【0028】この場合、障害内容記録回路12は次回の記録すべき外部記憶装置2-2~2-nで選択用ポインタ15を更新する(図2ステップS7)。ここで、ラウンドロビン方式は限られたメモリ範囲を繰返して使用する方式として古くから有名な方式であり、本発明の一裏施例では外部記憶装置2-2から外部記憶装置2-nまで記録が、1回ずつ記録し、外部記憶装置2-1まで記録が進んだ場合に再び外部記憶装置2-2に戻って以前の記録を破棄して上掛きで記録を行うようにしている。

【0029】障事内容記録回路12は遊択用ポインタ15の更新処理を起動すると、現在の遊択用ポインタ15が「p」の場合、1を加算した値「p+1」と最大値が「p」の場合、1を加算した値「p+1」と最大値「n」との大小を比較する(図3ステップS11)。
【0030】障害内容記録回路12は比較結果がp+1≤nであれば、「p+1」を次回の記録すべき遊択用ポインタ15の値「p」とする(図3ステップS12)。また、障害内容記録回路12は比較結果がp+1>nであれば、「p=2」を次回の記録すべき遊択用ポインタ5の値「p」とする(図3ステップS13)。

【0031】その後、陳善内容記録回路12はメモリ内容記録処理を起動し(図2ステップS4)、故障情報金でを外部記憶装置2-2~2-nに記録する(図2ステップS4, S5)。

【0032】上記の説明では外部記憶装置2-1~2-nへの故障情報の記録保存について述べているが、外部記憶装置2-1~2-nの容量が記録保存すべきメモリ 容量以上に大きく、n回分の記憶容量が十分にとれる場合、その外部記憶装置2-1~2-nの同様である。したがって、外部記憶装置2-1~2-nのnの値自体はシステムの設計容量として任意に設定可能なため、未軟なシステム対応が可能になるという利点がある。

【0033】また、CPUのメインメモリ部(図示せず)の容量は数メガバイトから数百メガバイト、さらに大容量の場合も想定されるが、メインメモリ部の容量と外部記憶装置2-1~2-nとの相対的な容量関係でシステムの設計容量が決められることとなる。

[0034]上近したように、本発明一実施例による故障情報管理方式は故障情報の記録更因が発生した時に外時間報管理方式は故障情報の記録更因が発生した時に外部記憶装置 2-1に記録するのか、または外部記憶装置 2-2~2 nのいずれか1つに記録するのかを判定する判定部を障害内容記録回路12に設け、最初の1回目のみ外部記憶装置 2-1に記録し、2回目以降は外部記憶装置 2-2~2-nに1回ずつ記録する。外部記憶装置

置2−mまで記録が進んだ場合には再び外部記憶装置2 −2に戻って以前の記録を破棄して上書きて記録を行 。

[0035]上配の方式によって、障害発生時に保存配録した最初の配録内容を破棄することなくそのまま外部配慮数置2-1に及すことで初期障害配録を維持することができ、再立上げ後にさらに発生した障害に対する障害情報配録を外部配億数置2-2~2-nに及すことで、初期障害及び輻輳した障害の発生に対して障害解析のための情報提供を行うことができる。

【0036】また、ラウンドロビン方式による外部配伯装置2-2~2-n~の障害配録を収施しているため、輻輳して発生する障容履歴を把握することができ、さらに有用な情報を提供することも期待することができる。【0037】このように、重大障害が発生して処理続行が不可となった場合にその時点のメモリ内容を特定の外部記憶装置2-1に記録保存した後、再起動して処理統行が可能かどうかの試行を自動で実施する際にさらに重大障害が発生した場合にメモリ内容を初期障害発生時の記録に用いた特定の外部記憶装置2-12~2-nに記録することで、初期障害発生時の障害解析情報と再起動後の極機した障害発生時の障害

【0038】この場合、庶大障害が発生した時点のメモリ内容を外部記憶装置2-1に配録保存する処理と、初期故障情報記録済みフラグ14に基づいた初期記録の有無判定処理と、初期記録実施後の2回目以降の障害発生時にラウンドロビン方式によって外部記憶装置2-2~2-n~の障害記録を行う処理とを障害内容記録回路12で行っている。

【0039】したがって、保存配録した初期障害発生時の配録は破棄せずにそのまま外部配値装置2-1に投し、保守員の対応がある前にさらに障害が発生した場合にラウンドロビン方式による外部記値装置2-2~2-n~の障害配貸を実施し、最新の情報及び最新以前のある程度の障害発生履歴情報として障害配録を残せるので、初期障害と輻輳した障害とが発生した場合の障害解析を効率よく行うことができる。

[0040]

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、動作総行不可と判断される障事検出時にシステム動作停止のままとせず、再立上げによる復日機能を備えた情報処理システムの故障情報管理装置において、障容が最初に検出された時に複数の外部記憶手段のうちの予め設定された特定の外部記憶手段にメモリ内容を記録保存し、その障害に対して再立上げを行った際に再度障害が検出される毎に上記の特定の外部記憶手段以外の外部記憶手段にメモリ内容を順次記録保存することによって、初期障害と類輳した障害とが発生した場合でも障害解析を行うことができるという効果がある。

9

[图2]

.

【図1】本発明の一英施例の構成を示すプロック図であ 【図面の簡単な説明】

【図2】本発明の一実施例による故障情報の配録保存処

【図3】図1の外部配億装置に故障惰報をラウンドロビ ン方式で配録保存する際の強択動作を示すフローチャー 田を示すフローチャートである。

【図4】従来例による故障情報の記録保存処理の一例を 示すフローチャートである。 トである。

[図5] 従来例による故障情報の記録保存処理の他の例 を示すフローチャートである。

[符号の説明]

1 情報処理装置

2-1~2-n 外部記憶装置

11 障害検出回路

12 障害內容記録回路

13 管理テーブル

14 初期故障情報配録済みフラグ

[84]

(図1)

外紙記憶装置2~Nの中の1つの 選択指示 次回記録用外部記録数型 選択用ポインタの更新 (ラウンドロピン方式) YES (型大牌書発生による起動) 初期故障記録済みフラグ ON 白類技器 記録深みフック ONかっ YES 外部記憶装置 1 の選択指示 ON メモリ内容記録を記録 記録核了? 1

[88]

置大障害発生による起動 メモリ内容配品 記録終了?

重大摩客発生による起動 外部配益可能から 配价表了? 女务门商牧园 人名巴特拉里 13 数大學習過色 石田チーブル 和別的関係報 和別的部分フラグ 88年179 **阿拉尔斯斯 专业人物配单回路** 人名拉尔加鲁西

[83]

P=22寸る P+1>N 5 S 1 1 P+15N ポインタ更新処理 P+1 & N大小 の比較2 P+1 &Pとታる **₩**

This Page Blank (uspto)